

Remarks

In the Specification

The first paragraph beneath the title is amended to reflect the issuance of parent U. S. Application No. 10/335,727, filed January 2, 2003, as U.S. Patent No. 6,737,533,

In the Claims

Claims 11-18 were pending.

Claims 11-18 are amended.

Claims 19-36 are new.

Claims 11-36 are now pending.

There are no allowed claims.

Claim 19 is added to more accurately claim the invention by more clearly delineating the limiting characteristics which define the novelty of the instant vitreous materials, namely transparency, uniform coloring and coloring by at least two pigments selected from the classes listed. Support is found original claim 11, and in the specification i.e., the classes of pigments to be used are listed at the top of page 3, transparency is discussed on page 4 in paragraph 5, and preference for 2-10 pigments is disclosed on page 4 in paragraph 7.

Claims 20 and 21 are added to include the presence of a surfactant in the vitreous material. Claim 22 and 23 further specify the presence of a surfactant and the absence of a dispersant. Support for these four claims is found in the specification on page 2 lines 17 and 18 and the use of surfactants is illustrated in Examples 44-46.

Claims 24 and 25 are added to include in the vitreous material the presence of polyhydroxystyrene, an organic modifier which is reactively built into the gel. Support is found in Example 42.

Claims 26 and 27 are added to claim the use of a combination of pigments from different pigment classes, it should be understood that pigment classes and pigment series are synonyms. Support is found in examples 17-20, 22-23, 31-33, 40, and as described for new Claim 19.

Claims 28-36 are added to incorporate the limits of claims 19, 25 and 27 into the articles of Claims 12 and 14-17. Support is in the original claims and as described for new Claims 19, 25 and 27.

Claim Rejections

Claims 11-14, 16 and 18 are rejected under 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Ito US Pat 5,464,566 and 5,520,855 as each reference describes a glass gel thin film coating composition comprising a metal alkoxide or polycondensate of a metal alkoxide, a coloring material, an alcohol solvent and a dispersant which forms a glass gel thin film upon sintering at elevated temperatures. Each reference also includes a list of pigment classes encompassing the pigments of the present application's claim 11.

Applicants respectfully traverse the rejections in light of the above amendments and the following discussion.

US-5,464,566 is a continuation of US-5,520,855, which is an equivalent of EP-0 504 926, which is itself cited in the application on page 1. There are key differences between the cited art and the present invention which render the present colored composition novel. This novelty is a result of the interaction between the pigment precursor's solubilizing groups and the gel, leaving a final composition wherein pigment particles exist in a different physical form and are better embedded into the polymer matrix. As a result, vitreous materials with a range of superior coloristic properties are prepared which are otherwise unavailable.

The physical state of the instant pigment is clearly different than that of the cited art. The cited art uses finished, commercially available pigments, such as Hostaperm® Pink E (Color Index Pigment Red 122). Enclosed is a product data sheet from the manufacturer (Hoechst, now Clariant), listing a density of 1.43 g/cm³ and a specific surface area of 78 m²/g. From these data, the idealized diameter of a weight average sphere of this pigment is calculated to be 53.8 nm* using the known formulae $V = (4/3)\pi \cdot r^3$, $S = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ and $W = V \cdot d$. In reality the pigment is not in the form of spheres but rather rod-like, so that the average particle size is significantly longer.

* **Control:** average particle volume = $(53.8/2 \cdot 10^{-7})^3 \times 3.1416 \times 4/3 = 81.5 \cdot 10^{-18} \text{ cm}^3$;
average particle weight = $81.5 \cdot 10^{-18} \text{ cm}^3 \times 1.43 \text{ g/cm}^3 = 116.5 \cdot 10^{-18} \text{ g}$;
average particle surface = $4 \times 3.1416 \times (53.8/2 \cdot 10^{-7})^2 = 90.9 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^2$;
specific surface area = $90.9 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^2 / 116.5 \cdot 10^{-18} \text{ g} = 780000 \text{ cm}^2/\text{g} = 78 \text{ m}^2/\text{g}$.

In embodiment 1 of '566, the pigment is wet-milled for 12 hours to a particle size of 20 nm. The other examples show multiple variations in size which can only be obtained through milling or similar treatments. Thus, the pigment is mechanically altered: fresh surface breaks and crystal defects (sometimes even changes in crystal modification or surface amorphisation) are formed, which phenomenon well-known in the art leads to significant decrease in UV light stability ('566 table 2). The assumption in '566 (column 8 line 45) that the penetration of UV-light would be different makes little sense as the pigments are entirely transparent up to 300 nm. In addition, there is chemical alteration of the pigment from the mineral acid and the metal alkoxide during sintering and protection from the dispersant is only effective at high dispersant concentrations.

The instant pigments are generated *in situ*. There is no mechanical treatment which could alter them, and the pigments are present in a chemically protected form until well into the gelation process (page 4, lines 5-7). The pigments are only then generated, preferably simultaneously with the termination of the gel formation (page 5, lines 18-22), which excludes even accidental physical alteration and minimizes the time of exposition to chemical alteration. This novel approach to colored vitreous materials has not previously been disclosed or suggested.

When generated *in situ*, pigments, such as the instant pigments, are in a form having enhanced purity, color strength, brilliance and transparency (U. S. Pat. 5,484,943, column 11, lines 50-51 and U. S. Pat. 5,811,543, column 17 lines 14-16), sometimes in new crystal modifications (U. S. Pat. 5,484,943, column 12, line 11). Note that these US patents are equivalents of EP 648 770 and

EP 648 817 cited in the application. However, the pigment precursors of '943 and '543 can not provide the advantages of the instant composition. As discussed on page 35, paragraph 3 and 4 of the instant application, certain types of substituents are required on the pigment precursors for the necessary compatibility with the gel. Without the novel, instant precursors there is insufficient compatibility with the instant gel to generate the novel vitreous materials of the instant invention.

The instant color improvement (page 15, line 15) therefore, results from a different physical form of the pigment and better embedding into the matrix as a direct result of the interaction between the precursor's solubilizing groups and the gel (page 2 lines 19-22). These color improvements are the characteristics of a novel, physical composition which exists only in light of the instant invention.

Applicants therefore request that the 35 U.S.C. 102(b) rejections be withdrawn.

Claims 15 and 17 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being obvious in light of Ito US Pat 5,464,566 and 5,520,855, as the references teaches compositions for coating glass objects.

Applicants respectfully traverse the rejections.

While Applicants respectfully assert that the invention as originally claimed is novel as presented above, they nevertheless chose to claim the preferred alternative wherein the pigmented vitreous material contains effective amounts of from 2 to 10 organic pigments in order to highlight advantages of the instant invention that could not be anticipated in its absence. In the instant invention it is not necessary to use dispersants. Such dispersants, as found in the art, must be tailored to the specific pigments employed and are frequently antagonistic with respect to each other (page 2 lines 12-13). Thus, the use of pigment mixtures is problematic.

As the instant invention removes the need for dispersants, pigment combinations otherwise difficult to impossible to achieve are readily accessible. Applicants aver that the burden of proof in showing the novelty of the present compositions has been met.

As this advantage could not be anticipated in the absence of the instant invention, Applicants request that the 35 U.S.C. 103(a) rejections be withdrawn.

No new matter is added.

Applicants submit that the present claims are now in condition for allowance and respectfully request that they be found allowable.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Stevenson', with a long horizontal flourish extending to the right.

Tyler A. Stevenson
Agent for Applicants
Reg. No. 46,388

Ciba Specialty Chemicals Corp.
540 White Plains Road
P.O. Box 2005
Tarrytown, NY 10591-9005
Tel. (914)785-2783
Fax (914)785-7102

ATTACHMENTS: Fee letter for additional claims,

Product data sheet for Hostaperm® Pink E (Color Index Pigment Red 122)

Hostaperm-Rosa E
Hostaperm Pink E
Rose Hostaperm E
Rosa Hostaperm E

BEST AVAILABLE COPY

Hoechst High Chem
Pigment

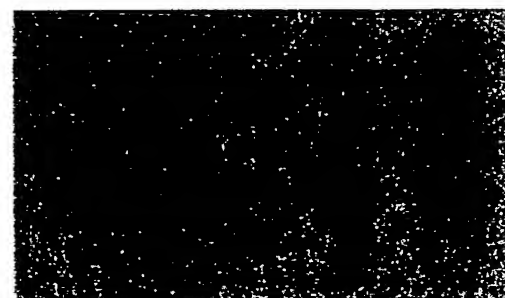
Chinacridonpigment
 Quinacridone pigment
 Pigment de quinacridone
 Pigmento de quinacridona

Lichtechtheit Fastness to light Solidité à la lumière Solidez a la luz		Wetterechtheit Fastness to weathering Solidité aux intempéries Solidez a la intemperie		
		24 M		12 M
AM		AM	HS-TSA	WBC
VT	7d	VT	4-5d	4-5d
TT	7-8d	TT	4-5	4-5d
1/3 ST	8	1/3 ST	4-5	5
1/25 ST	8	1/25 ST	4	5
		MET	-	5
Transparenz Transparence		Transparency Transparencia		4
Überlackierechtheit Fastness to overpainting Solidité au réchappissage Solidez al repintado		AM 80 °C	AM 120 °C	AM 160 °C
		5	5	5
Hitzebeständigkeit Résistance à la chaleur		Heat stability Estabilidad térmica		200 °C
Säureechtheit Solidité aux acides		Fastness to acids Solidez a los ácidos		5
Alkaliechtheit Solidité aux alcalis		Fastness to alkalis Solidez a los álcalis		5
Lösemittlechtheit Résistance aux solvants		Fastness to solvents Solidez a los disolventes		
Wasser Eau		Water Agua		5
Butanol Butanol		Butanol Butanol		3-4
Ethylglykol Ethylglycol		Ethyl glycol Etilglicol		3
Butylacetat Acétate de butyle		Butyl acetate Acetato de butilo		4
Methylethylketon Méthyléthylcétone		Methyl ethyl ketone Metiletilcetona		4
Lackbenzin White-spirit		White spirit Bencina para laca		5
Xylol Xylène		Xylene Xilol		4-5

C. I. Pigment Red 122
 Colour Index No. 73915



TT



1/3 ST 1 : 4,9 TiO₂



MET 80 : 20

Technologische Eigenschaften

Sehr farbstarkes Magentapigment mit hervorragender Licht- und Wetterechtheit in sehr weitem Konzentrationsbereich. Einsatzgebiete: Nuancierpigment zum Blauerstellen von Rotnuancen und Kombinationspigment in Metallic- und Perlglanzeffektlacken für Fahrzeuglacke.

Technological properties

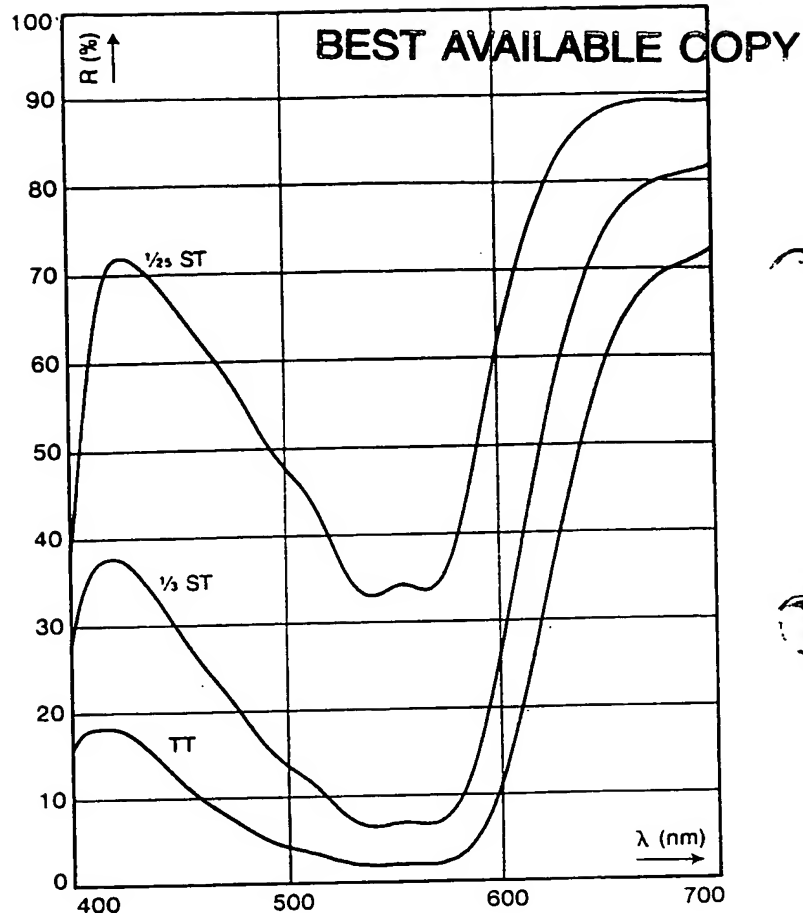
Magenta pigment with very high tinctorial strength and outstanding fastness to light and weathering in a very wide concentration range. Fields of application: shading pigment for imparting a bluer hue to red shades, and as a combination pigment in metallic and pearlescent effect paints for vehicle finishes.

Propriétés technologiques

Pigment magenta à très grand pouvoir colorant, d'une remarquable solidité à la lumière et aux intempéries à presque toutes les concentrations. Applications: pigment de nuancage pour le bleuissement de rouges et pigment utilisé en combinaison dans les peintures automobiles métallisées et nacrées.

Propiedades tecnológicas

Pigmento magenta de gran fuerza colorante, con excelente solidez a la luz y a la intemperie en un margen muy amplio de concentración. Campos de aplicación: Pigmento de matización para el ajuste azulado de matices rojos y pigmento de combinación en pinturas de efecto metálico y de brillo anacarado para el pintado de vehículos.



Reflexionskurve
Reflectance curve
Courbe de réflexion spectrale
Curvas de reflexión

Dichte	
Density	1,43 g/cm ³
Densité	
Densidad	

Spezifische Oberfläche	
Specific surface	78 m ² /g
Surface spécifique	
Superficie específica	

SDC **ATC**
DIGITAL Full Edition

0 " 0000 0000 0 0000 000 0 0000 0

08 September 2004

[Previous](#) | [Next](#)

C.I. Constitution numbers	C.I. 73915
C.I. Generic Name	C.I. Pigment Red 122
Manufacturer	Clariant GmbH
Physical form	Powder
Main applications	Paint, Printing Inks, Other
Uses and comments	
Data amended	01-Jan-00

Home Help Reset | Contact the Society | Tech Support | Make the Colour Index your home page
 Society of Dyers and Colourists and American Association of Textile Chemists and Colorists 2002

BEST AVAILABLE COPY



BYK®-306
BYK®-307
BYK®-310
BYK®-330

BYK®-333
BYK®-341
BYK®-344

Silikon-Oberflächenadditive mit starker Reduktion der Oberflächenspannung

Chemischer Aufbau

BYK-306/330/341/344	Lösungen eines polyethermodifizierten Polydimethylsiloxans
BYK-307/333	Polyethermodifiziertes Polydimethylsiloxan
BYK-310	Lösung eines polyestermodifizierten Polydimethylsiloxans

Kenndaten

	Dichte bei 20°C	Nichtflüchtige Anteile in %	Flammpunkt in °C	Lösemittel
BYK-306	0,93	12,5	25	Xylol/Monophenylglykol 7/2
BYK-307	1,03	≥ 97	> 100	-
BYK-310	0,91	25	25	Xylol
BYK-330	0,98	51	45	Methoxypropylacetat
BYK-333	1,04	98	> 100	-
BYK-341	0,97	52	64	Butylglykol
BYK-344	0,94	52	23	Xylol/Isobutanol 4/1
Die angegebenen Werte stellen keine Spezifikationen dar, sondern sind typische Ausfalldaten				

Empfohlene Zusatzmengen

Additivmenge in % Lieferform auf		
	Gesamtformulierung	
BYK-306/BYK-330	0,1 – 0,5	
BYK-307	0,01 – 0,15	
BYK-310	0,05 – 0,3	in lösemittelfreien Systemen bis zu 0,5
BYK-333	0,05 – 0,3	in wäßrigen und UV-Systemen bis 1,0
BYK-341/BYK-344	0,1 – 0,3	

Einarbeitung und Vorgehensweise

Die Additive werden dem bereits fertiggestellten Lack zugegeben. Ein Einsatz ist jedoch zu jeder Phase der Lackherstellung möglich. Eine Verdünnung vor der Einarbeitung kann besonders bei BYK-307 und BYK-333 zur leichteren Dosierung hilfreich sein.

Einsatzgebiete

	Lösemittelhaltige Systeme	Lösemittelfreie Systeme	Wässrige Systeme
BYK-306	●	○	○
BYK-307	●	●	●
BYK-310	●	○	
BYK-330	●	○	
BYK-333	●	●	●
BYK-341	●	○	●
BYK-344	●	○	

● besonders empfohlenes Einsatzgebiet ○ empfohlenes Einsatzgebiet

Wirkungsweise dieser Additive

Diese Additive bewirken eine starke Erniedrigung der Oberflächenspannung der Lacksysteme. Sie verbessern daher besonders die Untergrundbenetzung und vermeiden die Kraterbildung. Weiterhin werden die Oberflächenglätte und der Glanz erhöht.

Lagerung und Transport

BYK-306/-310/-333

Bei Temperaturen unter +5°C können Trübung und Separation auftreten. Vor der Verarbeitung deshalb auf Raumtemperatur erwärmen und gut umrühren. Die Wirksamkeit der Produkte wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Verpackung

Kannen und Fässer

Nicht vollständig entleerte Gebinde müssen sofort nach Gebrauch verschlossen werden!



BEST AVAILABLE COPY

Eigenschaften und Vorteile

BYK-306	BYK-306 ist ein hochwirksames Silikonadditiv zur Benetzung kritischer Untergründe. BYK-306 verbessert die Staub- und Spritznebelaufnahme und den Stand an senkrechten Flächen. BYK-306 reduziert die in Holz- und Möbellacken auftretende Zugluftempfindlichkeit. BYK-306 fördert die Orientierung von Mattierungsmitteln.
BYK-307	BYK-307 hat ein dem BYK-306 vergleichbares Eigenschaftsbild und wird aufgrund seiner lösemittelfreien Lieferform besonders in Systemen eingesetzt, in denen ein lösemittelfreies Additiv gefordert wird oder wo spezielle Lösemittelkombinationen zur Selbstanlösung gewünscht werden.
BYK-310	BYK-310 ist ein thermostabiles Silikonadditiv, das im Gegensatz zu konventionellen Silikonen keinen thermischen Abbau bei Temperaturen zwischen 150°C und 230°C zeigt. Somit treten auch beim Überlackieren keine Haftungsverschlechterungen und Oberflächenstörungen auf, die durch die Spaltprodukte konventioneller Silikone ab 150°C verursacht werden können. Die Wirksubstanz von BYK-310 ist im CFR Band 21 (food and drugs) § 175.300, <i>Indirect Food Additives, Adhesives and components of coatings</i> aufgeführt, wobei die Einsatzmenge 0,1 % Lieferform und die Filmstärke 12 µm nicht überschreiten darf.
BYK-330	verbessert den Verlauf, das Ausschwimmen und die Orientierung der Mattierungsmittel sowie die Ritz- und Kratzfestigkeit. BYK-330 wirkt stark oberflächenberuhigend, so daß die Empfindlichkeit von Lacksystemen gegenüber Fremdeilchen und starkem Luftzug wesentlich verringert wird. BYK-330 verhindert besonders bei Gießlacken, die auf vorgewärmten Holzplatten aufgebracht werden, Oberflächenstörungen.
BYK-333	BYK-333 erhöht die Oberflächenglätte stark und verbessert deutlich die Untergrundbenetzung. Es ist universell in allen aufgeführten Lacksystemen einsetzbar. In wässrigen Systemen verbessert es die Anti-Blocking-Eigenschaften. BYK-333 besitzt eine ausgezeichnete Verträglichkeit und kann als Antikrateradditiv eingesetzt werden.
BYK-341	BYK-341 fördert die Untergrundbenetzung und wirkt als Antikrateradditiv in wässrigen und lösemittelhaltigen Lacken.
BYK-344	BYK-344 erhöht die Oberflächenglätte und verbessert die Untergrundbenetzung. BYK-344 verbessert die Anti-Blocking-Eigenschaften. Bei Neuformulierungen ist dem BYK-306 der Vorzug zu geben.

Hinweise

Allgemein	Im Gegensatz zu sogenannten Silikonölen sind diese Additive sehr "lackfreundlich" eingestellt. Dennoch sollte vor Einsatz in Reihenversuchen ermittelt werden, ob in bestimmten Lacksystemen Schaum stabilisiert wird. Ebenso ist die Überlackierbarkeit und Kraterbildung zu prüfen.
BYK-310	Der Einsatz von thermostabilen Silikonadditiven wie BYK-310 bei der Tafellackierung (sheet panels) kann durch auftretenden Stapeldruck, je nach eingesetztem Bindemittelsystem, zu einer Migration des Silikons auf die rückseitigen Bleche führen.

